

СИЛАБУС
дисципліни «Прикладне ландшафтознавство»
на отримання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 103 «Науки про Землю», освітньо-професійна програма «Гідрологія»

Затверджено на засіданні кафедри фізичної географії протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.

Викладач: Петлін Валерій Миколайович, доктор географічних наук, професор;

Міщенко Олена Віталіївна, кандидат географічних наук, доцент

Контактна інформація викладача:

Телефон 0500143345

Електронна пошта: valerii.petlin@vnu.edu.ua mischenko.olena@vnu.edu.ua

Адреса викладання курсу: вул. Потапова, 9, корпус С СЧУ імені Лесі

Українки

1. Коротка анотація дисципліни. Навчальна дисципліна “Прикладне ландшафтознавство” формує системне уявлення про природні територіальні комплекси різних морфологічних рівнів, що вивчаються й оцінюються з огляду на використання їх людством.

2. Структура курсу: лекції – 28 год. практичні – 26 год. самостійна робота 58 год. консультації – 8 год. (4 кредити, 120 год.)

3. Пререквізити і постреквізити дисципліни.

Пререквізити:

– загальне землезнавство (здатність застосовувати знання і розуміння про географічну оболонку як планетарний природний комплекс або глобальну геосистему в цілому у найбільш загальних рисах її речовинного складу, наскрізних процесів інших загальних ознак)

– геологія (здатність характеризувати склад, будову, рухи та історію розвитку Землі, а також розміщення корисних копалин);

– геоморфологія та палеогеографія (здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик рельєфу земної поверхні, його походження, історію розвитку, сучасну будову (морфологію), процеси, що відбуваються за його участі (динаміку рельєфу) з метою наступного використання відкритих законів та закономірностей у практичній діяльності людини із облаштування географічного простору;

– ґрунтознавство з основами географії ґрунтів (здатність визначати генезис ґрунтів (тобто походження та утворення), будову, склад та властивості ґрунтів; сформувати уявлення про закономірності географічного поширення ґрунтів, про утворення та розвиток родючості ґрунту, як найважливішої його властивості);

– гідрологія (знання природних вод Землі та гідрологічних процесів);

– метеорологія та кліматологія (здатність до розуміння закономірностей розвитку і протікання фізичних процесів в атмосфері, їх зв'язок з природними процесами інших геосфер);

– ландшафтознавство (здатність досліджувати ландшафт як єдину цілісну систему, що складається із сукупності взаємопов'язаних компонентів)

Постреквізити: ландшафтна експертиза, фізична географія України, фізична географія материків і океанів, географічне моделювання і прогнозування, основи раціонального природокористування та охорона природи.

4. Мета та основні задачі дисципліни.

Мета вивчення дисципліни – розкрити методологічні засади прикладного ландшафтознавства, визначити принципи та методи прикладних ландшафтних досліджень, навчити студентів методик оцінки ландшафту, закласти знання про ландшафтне планування як форму організації ландшафтного простору.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни є: дослідження й узагальнення студентами знань щодо цілей прикладного ландшафтознавства як складової частини регіональної політики і регіонального розвитку, ознайомленні з теорією та методологією прикладного

ландшафтознавства, вітчизняним і зарубіжним досвідом використання ландшафтознавства для прикладних цілей.

5. Результати навчання (компетентності).

Інтегральна

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з теорії та методики дослідження геосфер у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає проведення наукового пошуку та/або запровадження інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні

ЗК4. Здатність розуміти закономірності розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство, техніку і технології.

ЗК5. Здатність здійснювати комплексні дослідження на основі системного наукового світогляду з використанням загальнонаукових та спеціальних методологічних принципів і знань.

ЗК6. Здатність до пошуку, сприйняття, аналізу та узагальнення інформації з різних джерел, використання інформаційних й комунікативних технологій і оволодіння сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність до саморозвитку, підвищення власної кваліфікації і фахової майстерності.

ЗК10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК11. Здатність працювати автономно, в команді, ефективній професійній взаємодії.

ЗК12. Здатність визначати й вирішувати проблеми.

ЗК13. Соціальна відповідальність та екологічність мислення.

Фахові

ФК1. Здатність демонструвати знання про особливості геосфер, предмет дослідження, місце і зв'язки в системі наук про Землю, етапи розвитку, значення для суспільства.

ФК2. Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії розвитку і складу геосфер.

ФК3. Здатність застосовувати базові знання природничих і суспільних наук та інформаційних технологій при вивченні геосфер та їх компонентів.

ФК4. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК5. Здатність застосовувати прості кількісні та якісні методи при дослідженні геосфер і процесів в них.

ФК6. Здатність аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових рівнях.

ФК7. Здатність до планування, організації та проведення досліджень, узагальнень матеріалів польових та лабораторних спостережень, звітування про їхні результати.

ФК8. Здатність використовувати поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи сфери наук про Землю для пояснення явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному).

ФК9. Здатність самостійно досліджувати, аналізувати просторово-часові параметри організації геосфер і взаємозв'язків між ними.

ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їхні властивості та притаманні їм процеси.

ФК11. Здатність розуміти та пояснювати особливості геосфер, внутрішні та зовнішні взаємозв'язки.

ФК12. Здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем та людиною, розуміти та пояснювати наслідки антропогенного впливу на геосфери.

ФК14. Здатність аналізувати глобальні зміни в геосферах, розуміти відповідні наслідки та діяти в напрямку запобігання негативним проявам.

6. Програма навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні та методичні основи прикладного ландшафтознавства

Тема 1. Прикладне ландшафтознавство вступ. Об'єкт, предмет, мета прикладного ландшафтознавства. Історія становлення та розвитку прикладного ландшафтознавства в Україні і за кордоном. Принципи прикладних ландшафтознавчих досліджень.

Тема 2. Напрями прикладних ландшафтознавчих досліджень. Агроландшафтознавчі дослідження. Меліоративно-ландшафтознавчі дослідження. Рекреаційно-ландшафтознавчі дослідження. Природоохоронно-ландшафтознавчі дослідження. Медико-ландшафтознавчі дослідження. Ландшафтознавчі дослідження для районних планувань. Ландшафтознавчі дослідження з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. Ландшафтознавче обґрунтування ГПС.

Тема 3. Методи дослідження і картографування ландшафтів. Польові дослідження і картографування ландшафтів. Стаціонарні та напівстаціонарні дослідження ландшафтів. Дистанційні дослідження ландшафтів.

Тема 4. Ландшафтоно-екологічне прогнозування. Зміст та просторово-часові масштаби прогнозу. Основні методи прогнозування. Види ландшафтно-екологічного прогнозу. Географічний прогноз. Гідрологічний прогноз. Гідрометеорологічний прогноз. Ландшафтний прогноз. Ландшафтне моделювання.

Тема 5. Антропогенна трансформація ландшафту. Ступінь антропогенної трансформації геосистем. Природно-господарські територіальні системи. Соціально-економічні функції ландшафтів. Антропогенна регуляція ПГТС. Природний потенціал ландшафту.

Тема 6. Проектування схем генерального плану території. Аналіз і оцінка природних умов. Геологічні умови і ресурси. Геоморфологічні умови. Кліматичні умови. Гідрологічні та гідрогеологічні умови. Функціональне зонування території

7. Організація навчання.

Навчальний процес включає: лекції з використанням мультимедіапроектора та інших ТЗН; практичні заняття, самостійну роботу. При викладанні лекційного курсу застосовуються *методики проблемного та евристичного* навчання шляхом застосування таких *форм навчання* як аналітичні та проблемні лекції та дискусії. Мета проведення таких лекцій – розвиток у студентів логічного та самостійного осмислення матеріалу, який стосується дисципліни ландшафтознавство. Практичні заняття плануються з кожної теми, включають підготовку до практичних занять за вказаним

планом; виконання контрольних завдань; виконання завдання дослідницького характеру; критичний огляд наукових публікацій за обраною проблематикою. Застосовуються такі *форми та методи навчання*: презентація результатів дослідження, в т.ч. виступ на конференції, кейс-метод, презентації, які готують студенти самостійно, а потім презентують для групи. Самостійна робота студентів передбачає: підготовку до практичних занять, опрацювання рекомендованої наукової літератури, написання повідомлень, тез та доповідей, підготовку до контрольних робіт та іспиту. Завдання самостійної роботи студентів вважаються виконаними, якщо вони: здані у визначені терміни; повністю виконані (розкривають тему завдання); не мають логічних і тематичних помилок. Прийом і консультування щодо виконання завдань самостійної роботи студентів проводяться викладачем згідно встановленого графіку. При умові невиконання однієї із зазначених умов, кількість балів знижується на 1 бал. При умові невиконання і відсутності завдання оцінюється 0 балами.

Форми контролю: поточне оцінювання (письмова контрольна робота (ПКР), тези (ТЕ), тести (Т), розгляд ситуацій (РС), виконання (ПЗ) та здача практичних завдань (О), семінари (С), розгляд кейсів (К), модульний контроль, підсумковий контроль у формі заліку, модульний контроль, підсумковий контроль у формі заліку.

8. Політика курсу.

Академічна доброчесність: виконані завдання студентів мають бути їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших осіб є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідування занять дає можливість отримати задекларовані загальні та фахові компетентності, вчасно і якісно виконати завдання. Пропущені заняття можна відпрацьовувати у визначений час згідно графіка. За умови індивідуального навчального графіка студент має можливість отримати позитивну оцінку завдяки виконанню планових завдань та контрольного опитування. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Складання модулів відбувається лише раз, відповідно до встановленого терміну, оскільки є можливість отримати бали на іспиті.

Політика виставлення балів. Враховуються бали поточного (40 балів), модульного або підсумкового оцінювання (60 балів). При цьому враховуються присутність на заняттях та активність студента під час занять; вимоги академічної доброчесності; своєчасність виконання завдання.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

Структурно-логічна схема організації занять та поточного оцінювання отриманих компетентностей

Фахові компетенції	Методи та форми навчання		Оцінка сформованості компетентностей	
			Форма контролю	Бал (без ІНДЗ)
Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні та методичні основи прикладного ландшафтознавства				
Тема 1. Прикладне ландшафтознавство вступ				
Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства; здатність визначати об'єкт прикладних ландшафтних досліджень, його ієрархічний рівень.	Лекція (2 год)	Вступна лекція	Робота на лекції	0,5
	Практичне заняття	-	-	-
	Самостійна	Опрацювання	ПКР, ТЕ	1

	робота	лекційного матеріалу. Виконання завдань		
Тема 2. Напрями прикладних ландшафтознавчих досліджень				
Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтноі оболонки; здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання	Лекція (8 год)	Тематичні лекції Проблемні лекції	Робота на лекції	2
	Практичне заняття (8 год)	Пояснення Обговорення	ПЗ, О, С	6
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань	ПКР, ТЕ	5
Тема 3. Методи дослідження і картографування ландшафтів				
Здатність володіти методами і методологією оцінки ландшафтів для різних галузей господарства	Лекція (6 год)	Проблемна лекція Тематична лекція	Робота на лекції	1,5
	Практичне заняття (2 год)	Пояснення Обговорення	ПЗ, О, С	2
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань	ПКР, ТЕ	2
Тема 4. Ландшафто-екологічне прогнозування				
Здатність розуміти основні інженерно-географічні та інженерно-біологічні заходи з оптимізації ландшафтного простору	Лекція (4 год)	Лекція-конференція	Робота на лекції	1
	Практичне заняття (4 год)	Пояснення Обговорення	РС, О	2,5
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань	ПКР, ТЕ	1
Тема 5. Антропогенна трансформація ландшафту				
Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства	Лекція (4 год)	Проблемна лекція	Робота на лекції	1
	Практичне заняття (8 год)	Проблемний виклад матеріалу Обговорення	РС, С	6
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань	ПКР, ТЕ	2,5
Тема 6. Проектування схем генерального плану території				
Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проєктів	Лекція (2 год) Лекція (2 год)	Тематична лекція Тематична лекція	Робота на лекції	1
	Практичні заняття (4 год)	Пояснення Обговорення	О, ПЗ	2,5
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань	ПКР, ТЕ	2,5
Кількість балів за модуль 1	Лекція			7
	Практичне заняття			19
	Самостійна робота			14
Максимальна кількість балів за модуль 1				40
Здатність продукувати ідеї, володіти теорією, методологією прикладного ландшафтознавства, вирішувати проблеми із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та суспільних об'єктів та процесів				
Загальна максимальна кількість балів				40

8. Завдання для самостійної роботи

1. Ландшафтознавче обґрунтування географічних інформаційних систем.
2. Медико-ландшафтознавчі дослідження
3. Дослідження стійкості ландшафтів у рекреаційно-ландшафтознавчих дослідженнях
4. Меліоративно - ландшафтознавчі дослідження
5. Агро-ландшафтні дослідження, сучасний стан, тенденції розвитку.
6. Оцінка антропогенного впливу на ландшафтні комплекси
7. Ландшафтний дизайн
8. Методики комплексної оцінки ландшафтів
9. Ландшафтні дослідження гірських та передгірських територій
10. Методики дослідження привабливості ландшафтів.
11. Регіональні прикладні фізико-географічні проблеми
12. Фізико-географічне обґрунтування містобудування
13. Новітні тенденції розвитку прикладних ландшафтознавчих досліджень
14. Стаціонарні дослідження динаміки і розвитку ландшафтів.
15. Ландшафтно - географічне прогнозування

16. Інженерно-ландшафтний аналіз природно-технічних систем різного призначення
 17. Районне планування, як один із видів прикладних ландшафтознавчих досліджень
 18. Нормативна база у ландшафтознавстві
 19. Прикладні аспекти дослідження аквально-ландшафтних систем морів і океанів
 20. Ландшафтний моніторинг
 21. Комп'ютеризація ландшафтознавчих досліджень
 22. Роль орогенного чинника при будівництві доріг та споруд
 23. Стійкість ландшафтів до господарських навантажень.
 24. Оптимізація ландшафтів. Культурні ландшафти
 25. Норми і нормування в прикладному ландшафтознавстві
- Природні і антропогенні чинники формування екологічних умов території.

9. Підсумковий контроль успішності навчання.

Форма контролю – залік.

10. Методичне забезпечення курсу

1. Міщенко О. В. Прикладне ландшафтознавство: курс лекцій / О. В. Міщенко. – Луцьк : Вежа-друк, 2018 – 78 с.

11. Рекомендована література:

1. Видина А. А. Методические указания по полевым крупномасштабным ландшафтными исследованиям /А. А. Видина. – Москва, 1962. – 132 с.
2. Геренчук К. І. Польові географічні дослідження /К. І. Геренчук, Е. М. Раковська, О. Г. Топчієв. – Київ, 1975. – 248 с.
3. Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований / В. К. Жучкова, Э.М. Раковская. – Москва, 2004. – 368 с.
4. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки /А. Г. Исаченко. – Москва, 2004. - 400 с.
5. Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории: Учебное пособие/ Б. И. Кочуров. – М. – 1999. – 86 с.
6. Методика ландшафтно-геофизических исследований и картографирования состояний природно-территориальных комплексов /Под ред. Н. Л. Беручашвили. – Тбилиси, 1983. – 199 с.
7. Міллер Г. П. Польове ландшафтне знімання гірських територій / Г. П. Міллер. – Київ, 1996. – 168 с.
8. Петлін В. М. Прикладне ландшафтознавство / В. М. Петлін. – К. : ІСДО, 1993. – 92 с.
9. Петлін В. М. Ландшафтно-екологічна експертиза : навч. посібн. / В. М. Петлін. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 236 с.
10. Петлін В. М. Конструктивне ландшафтознавство / В. М. Петлін. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 357 с.
11. Трифонова Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях /Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. – Москва, 2005. – 352 с.
12. Шищенко П. Г. Прикладная физическая география / П. Г. Шищенко. – К.: Вища школа, 1988. – 190с.
13. Шищенко П. Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. – Киев, 1999. - 284 с.

Додаткова література

14. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі в задачах природокористування / За ред. В. І. Лялька, М. О. Попова. – Київ, 2006. – 357 с.
15. Беручашвили Н. Л. Методы комплексных физико-географических исследований / Н. Л. Беручашвили, В. К. Жучкова. – Москва, 1997. – 320 с.
16. Гриневецкий В. Т. Стационарні геофізичні і геохімічні дослідження ландшафтів Київського Полісся / В. Т. Гриневецкий, О. М. Маринич, Л. М. Шевченко. – Київ, 1994. – 108 с.
17. Исаченко А. Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Ленинград, 1980. – 222 с.
18. Клементова Е. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта / Е. Клементова, В. Гейниге // Мелиорация и водное хозяйство. – 1995. – № 5. – С. 24–35.
19. Мельник А. В. Ландшафтный мониторинг / А. В. Мельник, Г. П. Миллер. – Київ, 1993. – 148 с.
20. Миллер Г. П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий / Г. Миллер. – Львов, 1974. – 202 с.
21. Миллер Г. П. Стационарные исследования динамики и развития ПТК / Г. П. Миллер, В. Н. Петлин. – Львов, 1985. – 79 с.
22. Миллер Г. П. Исследования динамики и развития ПТК полустационарными и экспедиционными методами / Г. П. Миллер, В. Н. Петлин. – Львов, 1985. – 69 с.
23. Міщенко О. В. Еколого-господарська оцінка сучасного стану ландшафтів Волинської області / О. В. Міщенко // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2016. – № 13. – С. 19–24.
24. Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. – Москва, 2004. – 416 с.
25. Удовиченко В. В. Методи комплексних географічних досліджень / В. В. Удовиченко. – Київ, 2009. – 100 с.

12. Перелік питань до заліку

1. Назвіть об'єкт, предмет та мету прикладних ландшафтознавчих досліджень.
2. Назвіть провідних вчених, що заклали основи для розвитку прикладного ландшафтознавства.
3. Назвіть основні етапи прикладних ландшафтознавчих досліджень.
4. В чому полягає суть принципу раціонального та збалансованого природокористування ?
5. В чому полягає суть агроландшафтознавчих досліджень?
6. В чому полягає суть меліоративно-ландшафтознавчих досліджень?
7. Які природні умов та ресурси впливають на розвиток рекреації регіону?
8. Сформулюйте визначення понять рекреаційна місткість, рекреаційне навантаження, рекреаційна дигресія.
9. В чому полягає суть медико-ландшафтознавчих досліджень?
10. Назвіть природоохоронні проблеми вашого адміністративного району.
11. Назвіть рівні планування території.
12. Що таке ТерКСОП?
13. Які чинники необхідно враховувати при оцінці ландшафтів за умовами міграції радіонуклідів?
14. Як поділяють картографічну інформацію, яка вводиться в ГІС?
15. Які періоди включають польові ландшафтні дослідження ?
16. Як описують ґрунт у польових умовах ?
17. Як описують рослинність у польових умовах ?
18. В чому полягають стаціонарні ландшафтознавчі дослідження ?

19. Що таке полігонтрансект ?
20. В чому полягають напівстаціонарні ландшафтознавчі дослідження ?
21. Назвіть дешифрувальні ознаки природних об'єктів та об'єктів пов'язаних з діяльністю людини (населені пункти, шляхи сполучення, промислові споруди).
22. Як поділяють прогнози за часовим масштабом?
23. Назвіть основні методи прогнозування.
24. Назвіть види ландшафтно-екологічного прогнозу.
25. Як поділяють ландшафти за ступенем змінності?
26. Методики оцінки ландшафтів за ступенем змінності.
27. Сформулюйте визначення поняття природно-господарська територіальна система.
28. Назвіть соціально-економічні функції ландшафтів.
29. Які природні умови враховують при оцінці у проектуванні схеми генерального плану міста?
30. Які функціональні зони виділяють при проектуванні схеми генерального плану міста.
31. . Пояснити чинники перетворюваності ландшафтів природних зон України;
32. Як розраховується коефіцієнт антропогенної перетворюваності.
33. Як зберегти сучасні природні ландшафти в епоху техногенізації суспільства.
34. Пояснити зміст поняття еколого-господарський баланс ландшафтів.
35. Які показники використовують при визначенні абсолютної та відносної напруженості ландшафту.
36. Які показники використовують при визначенні природної захищеності ландшафтів.
37. Як розраховуються коефіцієнти екологічної стабілізації ландшафтів $K_{есл1}$ та екологічної стабілізації біотехнічних елементів і всього ландшафту $K_{есл2}$. Охарактеризуйте значення цих коефіцієнтів на території Волинської області в розрізі адміністративних районів.
38. Поясніть умови деструктивних процесів, що відбуваються на території Волинської області
39. Класифікаційні одиниці лісової типології.
40. Поняття еда топ, тип лісу, тип деревостою.
41. Бонітет лісу, за якими ознаками визначається його клас.
42. Едафічна сітка Алексєєва – Погребняка, пояснити принцип її побудови.
43. Характеристика типів лісу за Алексєєвим: бір, суббір, груди, діброва, вільшанка, багни.
44. Охарактеризувати фізико-географічні особливості формування й поширення типів лісорослинних умов у Волинській області.
45. Назвіть фізико-геологічні умови й процеси, що мають найбільш істотне значення у містобудуванні.
46. Охарактеризувати інженерно-будівельні умови території України
47. Як ви розумієте поняття функціональне зонування території національних природних парків?
48. Які показники необхідно враховувати при рекреаційному використанню природних ландшафтів національних природних парків?
49. Дати визначення поняттям рекреаційне навантаження, рекреаційна місткість, рекреаційна дигресія?
50. Як визначається рекреаційна місткість природних ландшафтів?
51. Охарактеризуйте кожну стадію рекреаційної дигресії відповідно до 4 стадійної диференціації
52. Як можна визначити рівень відкритості території населеного пункту?
53. Охарактеризуйте відкритість території вашого міста.

54. Чому естетичний, санітарно-гігієнічний, гідрокліматичний та еколого-гідрогеохімічному стан міста пов'язаний із показником його відкритості?